

PATENT 226 593

SVERIGE

KLASS

PATENTID FRÅN DEN 19 SEPTEMBER 1957
BEVILJAT DEN 4 JULI 1968
PUBLICERAT DEN 20 MAJ 1969



INTERNATIONELL SVENSK

D21 b 55 a:1/45

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

Ans. 8528/57 inkom den 19 IX 1957 uttagd den 3 V 1965

THE BAUER BROS. Co. SPRINGFIELD, OHIO USA

Sätt att framställa halvkemisk flismassa från flis med användning av en kemisk lösning för uppmjukning av fiberstrukturen

Uppfinnare: C K Textor

Prioritet begärd från den 7 III 1957 (USA, 644 528)

Föreliggande uppföring härför sig till framställning av halvkemisk flismassa, dvs. framställning av fibermassa på kemisk-mekanisk väg med utgång från flis.

Det har tidigare föreslagits att förbättra massatillverkningen genom utnyttjande av rå flis för ändamålet och genom att sonda denna flis till en massa av god kvalitet genom användning av i och för sig känd utrustning, anordnad i viss bestämd kombination för massaframställning. Föreliggande uppföring har till ändamål att förbättra denna tidigare föreslagna metod och den för denna genomförande använda anordningen, varigenom sonda delningen av flisen kan ske på kemisk-mekanisk väg.

Ett sätt har tidigare föreslagits, i enlighet med vilket rå flis först impregneras med en kemisk lösning under tryck och därefter bringas passera igenom en kontinuerlig skruvpress, sedan igenom en tvåstegs raffineringoperation, varvid materialet utsättes för inverkan av skivkvarnar, varpå den resulterande massan slutligen silas och det i form av rejekt frånskilda, grova materialet återcirkuleras för att sonda delas ytterligare under det att det fina materialet som passerar silarna bringas passera igenom en avskiljare av virvelrenartyp.

Vidare är genom den brittiska patentskriften 741 980 ett förfarande för impregnering av flis känt, enligt vilket förfarande flis utsättes för tryck- och eventuellt skjukvrafter i en mekanisk press för hoppresning av flisens fi-

berstruktur, varvid det hoppresade materialet får expandera i en kemisk lösning, varigenom lösningen absorberas i fiberstrukturen och denna därigenom uppmjukas, innan det fibrösa materialet underkastas värmehandling och mekanisk raffinering.

Huvudändamålet med uppföringen är att åstadkomma ett förenklat förfarande för framställning av massa, varvid detta förfarande icke endast kan genomföras på ett ekonomiskt sätt utan också blir effektivare och ger mer tillfredsställande resultat samt dessutom kan tillämpas med avseende på ett stort antal olika tråslag i rå form.

Ett annat ändamål med uppföringen är att möjliggöra framställning av trämassa från blandningar av olika tråslag.

Uppföringen har vidare till ändamål framställning av en ljusfärgad massa från rå flis och ett ytterligare ändamål är användning av vissa bestämda kemikalier i förbindelse med den mekaniska bearbetningen av flisen som ett hjälpmittel för erhållande av en massa med önskad färg och av önskad kvalitet.

I enlighet med uppföringen åstadkommes därför ett förfarande för framställning av halvkemisk flismassa, varvid torr flis först bringas att passera en skruvpress för att där-efter under utvidgning impregneras med en kemikalielösning, t. ex. en lösning av natriumperoxid eller natriumsulfit, den så impregnerade flisen efter avrinning av lösningsöverskottet finfördelar i en raffinator samt den resulterande massan silas, från silen

Dupl. kl. 55 b: 1/01; 55 b: 2/10; 55 c: 1

avskilt grovt material återföres för att sönderdelas ytterligare och det fina material som passerar genom silen bringas passera genom en virvelrenare, vilket förfarande kännetecknas av att flisen i en skruvpressanordning underkastas upprepade sammanpressningar och tryckavlastningar, varefter densamma efter en slutlig sammanpressning bringas att expandera under tryckavlastning till atmosfärstryck och därunder besprutas med kemikalielösningen.

Förfarandet enligt uppförningen innebär ett väsentligt tekniskt framsteg i jämförelse med vad som tidigare är känt på området, genom att besprutningen med ett flytande, kemiskt konditioneringsmedel消除 behövet av ett tryckkärl, med därav följande besparningar både beträffande den ursprungliga investeringen och själva driftskostnaderna.

På bifogade ritning, som visar en föredragen utföringsform av uppförningen, återges i form av ett schematiskt flytschema den utrustning som i enlighet med uppförningen kommer till användning vid ett kemiskt-mekaniskt förfarande för framställning av massa från rå flis.

Vid bedömning av uppförningen skall det förstås att den visade utrustningen är anordnad på ett enhetligt sätt inom ett givet utrymme och att förfarandet inbegriper kontinuerlig förflyttning av råmaterialet från det att det i form av rått virke, träavfall, ribb, barker och liknande införes i systemet och tills den färdiga massaproducten lämnar detta. Även om någon sådan icke är visad på ritningen så skall det dock förstås att en flishuggmaskin ingår som en del i den för förfarandets genomförande använda kombinationen av utrustning och föregår det första av de för förfarandets genomförande angivna stegen. Sålunda matas det råa virket, avfall, etc. först till en huggmaskin, där det sönderhugges eller uppdelas i relativt små bitar. Sådana huggmaskiner arbeta, även om deras konstruktion kan variera i vissa detaljer, alla enligt samma princip. Det råa virket frammatas sålunda till en huggmekanism, som kapar av tunna skivor från änden på kubben, baken eller annat material som kommer till användning. Dessa skivor går sönder i små flisor eller bitar. Dessa flisor eller bitar uppsamlas och bildar det material, som bearbetas i enlighet med förfarandet enligt uppförningen.

Den kontinuerligt arbetande skruvpressen förorsakar en nedbrytning av flismaterialet och frilägger deltas fiberstruktur. En hög grad av defibrering och uppmjukning uppnås genom successivt anbringande och upphåvande av tryck. Materialet är, i det tillstånd det uttages från pressen, i utmärkt skick för att

genomgå ytterligare raffinering eller bearbetning i och för framställning av en massa av slipmassatyp med hjälp av konventionella raffinatorer. Det uttagna materialet är dessutom mycket torrt och poröst och även i andra avseenden i utmärkt skick för att kunna absorbera fuktighet.

Detta förhållande drager man fördel av vid tillämpning av förfarandet enligt uppföringen och en kemisk-mekanisk massa framställas utan användning av något tryckkärl. Den råa flisen inmatas direkt i en skruvpress 26. Efterhand som det uppmjukade flismaterialet utkommer från skruvpressen besprutas det, i sitt torra expanderande tillstånd såsom ovan beskrivits, med en kemikalielösning, företrädesvis natriumperoxidlösning. På detta sätt kan flismaterialet grundligt och omsorgsfullt impregneras med en kemikalielösning utan att något tryckkärl behöver komma till användning. Efter impregneringen fortsätter flismaterialet igenom anläggningen till ett förrådsrum med rörlig botten 27, samtidigt tjänande som filter, till en raffinator 28, till en silningsanordning 29 och därifrån slutligen till en virvelrenare 31.

Det samtidigt som filter tjänande förrådsrummet med rörlig botten utgöres av en behållare, vars botten i sin helhet är utbildad med eller av skruvtransportörer, anordnade på sådant sätt att vissa av dem eller samtliga kunna få att rotera. Behållaren kan sålunda sägas vara en filtreringsanordning, utrustad med en perforerad metallbotten, med transportörerna förflyttande flisen över den perforerade bottnen. Resultatet härav blir att överskott av vätska rinner av under kvarlämnande av delvis defibrerad flis, som är mättad eller impregnerad med den kemiska lösningen, vilket resulterar i en försvagning av fibrernas kohesiva beskaffenhet ävensom i en uppmjukning av de naturliga ämnen som normalt omger och tränga in i träfibrer.

Ettstegs-raffinatorn kan vara av enskivs- eller tvåskivstyp med i vartdera fallet mot varandra roterande skivor med nära intill varandra anordnade slipytor, mellan vilka materialet införes och arbetar sig utåt från kvarnens centrum mot dess periferi, där materialet utmatas. Vid passagen mellan skivorna bearbetas materialet på sådant sätt, att den delvis defibrerade flisen sönderdelas i sina fiberbeständsdelar. Det material som utmatas från raffinatorn utgöres sålunda av en massa, som efter rening och silning kan användas som pappersmassa o. d.

Silen 29 utgöres av en centrifugalsil som i drift delar upp massan och från denna som rejekt avskiljer eventuellt förhandenvarande långa spetor, hopklumpat material av icke å-

skilda fibrer och liknande. Rejektfraktionen ledes tillbaka till raffinatorn 28 för att undergå ytterligare raffinering.

Virvelrenaren 31 åstadkommer ett i huvudsak fullständigt avlägsnande av smuts, barkfragment, korta stubbiga fibrer och korta stubbiga spetor. Virvelrenaren avlägsnar också alla oorganiska och främmande organiska material vilka skulle kunna försämra massans kvalitet. De främmande material av olika slag som på så sätt fränskiljs i virvelrenaren bortgår som utskott under det att det resterande materialet, den egentliga huvudprodukten, utkommer i form av massa med ljus naturlig färg och med önskat malningstillstånd och önskad styrka.

En viss grad av värme alstras i skruvpressen, vilket verksamt bidrager till bearbetningen av träet och till en tillfredsställande extrahering av i träet förekommande, naturliga fluida. Det utvecklade värmet kan icke jämföras med det värme som förekommer vid en kokningsoperation av det slag som vanligtvis användes vid bearbetning av fibrer till massa, men hjälper, i förbindelse med pressningen och defibberingen av materialet till att överföra detta i ett tillstånd, i vilket det på ett lättare och fullständigare sätt är i stånd att absorbera en kemisk vätska, med vilken det besprutas, då det tryck, för vilket materialet sist utsatts för i pressen, upphäves.

Vid praktisk tillämpning av uppföringen har det kemisk-mekaniska förfarandet används för framställning av massa från en blandning av olika träslag. I samtliga fall har den på så sätt framställda massan visat sig vara av en kvalitet, minst lika tillfredsställande som de genomsnittsresultat, vilka uppnåtts vid tillverkning av massa från varje träslag för sig.

Det har vid praktisk tillämpning av uppföringen vidare visat sig att varje slag av trä som hittills på ett tillfredsställande sätt kunnat slipas med hjälp av konventionella slipstenar på ett ekonomiskt sätt kan överföras till en massa genom tillämpning av föreliggande förslag till bearbetning och upparrbetning av rå flis. De fysikaliska egenskaperna för den tillverkade massan kunna lätt regleras, eftersom man genom justering av en tillförslereglerande anordning kan ändra och reglera den hastighet, varmed massamaterialet rör sig igenom raffinatorerna. Omfattningen av denna kontroll är betydande och det är möjligt att uppnå en sprängstyrka eller en draghållfasthet som ligger upp till 50 % högre än vad fallet är för massa, framställd från samma slags virke med användning av slipstenar. Rifsfaktorn är i allmänhet 25—50 % högre. Ljusheten och opaciteten för den i en-

lighet med förfarandet enligt uppföringen framställda massan är minst lika bra som då det gäller massor, framställda genom konventionell slipning av samma träslag. Någon missfärgning förekommer icke.

Vad beträffar ekonomin arbetar en anläggning enligt föreliggande uppföring på det hela taget automatiskt och kräver endast ringa tillsyn, utrymmesbehovet är litet och kapitalkostnaderna ligga väsentligt lägre än de investeringar som erfordras då det gäller en effektiv, konventionell anläggning för tillverkning av slipmassa. Kraftbehovet är icke större än då det gäller slipstenar och därtill kommer att systemet är flexibelt. Som exempel skall endast nämnas att en anläggning, byggd för framställning av kemisk-mekanisk massa från lövträ, även kan användas för tillverkning av mekanisk massa från barrträ, av halvkemisk massa eller för helkokta fibrer utan att någon som helst ändring eller modifiering erfordras.

Användning av natriumperoxid som bas för den kemiska lösningen tros innebära en nyhet då det gäller kemisk impregnering av trä. Den utövar en uppmjukande verkan på träet och verkar samtidigt blekande. Den missfärgning som uppkommer vid användning av konventionella impregneringsvätskor undgås särskilt, liksom behovet av blekning som en separat, från impregneringen skild arbetsoperation kringgås. Natriumsulfit är ett effektivare mjukringemedel och kan följaktligen komma till användning då så erfordras eller är önskvärt och vätskan kan också utgöras av en kaustik lösning eller blott ochbart av vatten.

Patentanspråk:

Sätt att framställa halvkemisk flismassa, varvid torr flis först bringas att passera en skruvpress för att därefter under utvidgning impregneras med en kemikalielösning, t. ex. en lösning av natriumperoxid eller natriumsulfit, den så impregnerade flisen efter avrinning av lösningsöverskottet förfördelas i en raffinator samt den resulterande massan silas, från silen avskilt grovt material återföres för att sönderdelas ytterligare och det fina material som passerar genom silen bringas passera genom en virvelrenare, kännetecknat av att flisen i en skruvpressanordning underkastas upprepade sammanpressningar och tryckavlastningar, varefter densamma efter en slutlig sammanpressning bringas att expandera under tryckavlastning till atmosfärstryck och därunder besprutas med kemikalielösningen.

Anförda publikationer:**Patentskrifter från**

Sverige 93 098 (55a:1/45); Danmark 98 067 (55d: 4); Storbritannien 738 815, 741 980; USA 1 057 151 (92:1/1).

Andra publikationer:

Paper trade journal. 140 (1958): 8, p. 30—
32.

Ombud:

Civiling. G Ernerot, Stockholm

Till Patentet N:o 226593

